

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 53128047  
PUBLICATION DATE : 08-11-78

APPLICATION DATE : 15-04-77  
APPLICATION NUMBER : 52045374

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD;

INVENTOR : NISHIKAWA MAKOTO;

INT.CL. : F28D 9/00

TITLE : DC-AC HEAT EXCHANGER

ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a dc-ac heat exchanger with an excellent productivity capable of manufacturing by bending or working to a sheet of material and further reducing the numbers of assemblies or processings.

COPYRIGHT: (C)1978,JPO&Japio

⑬日本国特許庁  
公開特許公報

⑭特許出願公開  
昭53—128047

⑮Int. Cl.<sup>2</sup>  
F 28 D 9/00

識別記号

⑯日本分類  
69 C 1

庁内整理番号  
7038—3A

⑰公開 昭和53年(1978)11月8日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑱直交流熱交換器

門真市大字門真1048番地 松下  
電工株式会社内

⑲特 願 昭52—45374

⑳出 願 人 松下電工株式会社

㉑出 願 昭52(1977)4月15日

門真市大字門真1048番地

㉒発 明 者 西川真

㉓代 理 人 弁理士 石田長七

明 細 書

1. 発明の名称

直交流熱交換器

2. 特許請求の範囲

(1) 伝熱面体を、各列において隣り合う各伝熱面体の対向する縦辺同士が短冊状の縦折り曲げ部を介して連続し列をまたいで隣り合う各伝熱面体の対向する横辺同士が短冊状の中央折り曲げ部を介して連続するように2列に配置し、列をまたいで隣り合う各伝熱面体同士のうち一方の伝熱面体の外側の横辺に中央折り曲げ部と同一形状の折り曲げ片を延出し、各列において1つ置き位置にあつてかつ両列において1つずつずれた位置にある各縦折り曲げ部を一方の伝熱面体の縦辺から切離して切離し折り曲げ部を形成し、各中央折り曲げ部の両側の伝熱面体を各横辺にて互に対向するように折り曲げ、各縦折り曲げ部の両側の伝熱面体を各縦辺にて互に対向するように折り曲げると共に各切離し折り曲げ部を隣りの縦折り曲げ部と対向するように折り曲げ、各折り曲げ片を中

央折り曲げ部と対向するように折り曲げて、対向する縦折り曲げ部と切離し折り曲げ部とを両側壁とする第1流通路と、対向する中央折り曲げ部と折り曲げ片とを両側壁として前記第1流通路と直交する第2流通路とを交互に重なるように形成して成ることを特徴とする直交流熱交換器。

3. 発明の詳細な説明

本発明は伝熱面体(1)…を、各列において隣り合う各伝熱面体(1)(1)の対向する縦辺(2)(2)同士が短冊状の縦折り曲げ部(3)を介して連続し列をまたいで隣り合う各伝熱面体(1)(1)の対向する横辺同士が短冊状の中央折り曲げ部(5)を介して連続するように2列に配置し、列をまたいで隣り合う各伝熱面体(1)(1)同士のうち一方の伝熱面体(1)の外側の横辺(6)に中央折り曲げ部(5)と同一形状の折り曲げ片(7)を延出し、各列において1つ置き位置にあつてかつ両列において1つずつずれた位置にある各縦折り曲げ部(3)を一方の伝熱面体(1)の縦辺(2)から切離して切離し折り曲げ部(8)を形成し、各中央折り曲げ部(5)の両側の伝熱面体(1)(1)を各横辺(4)(4)にて互

いに対向するように折り曲げ、各縦折り曲げ部(3)の両側の伝熱面体(1)(1)を各縦辺(2)(2)にて互いに対向するように折り曲げると共に各切離し折り曲げ部(8)を隣りの縦折り曲げ部(3)に対向するように折り曲げ、各折り曲げ片(7)を中央折り曲げ部(5)に対向するように折り曲げて、対向する縦折り曲げ部(3)と切離し折り曲げ部(8)とを両側壁とする第1流通路(9)と、対向する中央折り曲げ部(5)と折り曲げ片(7)とを両側壁として前記第1流通路(9)と直交する第2流通路(10)とを交互に重なるように形成して成ることを特徴とする直交流熱交換器に係り、その目的とするところは1枚の素材の折曲加工で作製できて部品数及び工数の削減ができ、生産性の良い直交流熱交換器を提供するにある。

従来の直交流熱交換器は、第15図及び第16図のように塩化リチウム等を含浸させた紙質材の波板(11)とセパレータ(12)とを各波板(11)の向きが交互に直交するように順次積層して形成するもの、あるいは第17図及び第18図のように波板の代わりに底面を共有する多数の三角筒状の流通部をも

に設けたものを示す。(10)は切離し折り曲げ部(8)の折り曲げをスムーズに行なわしめるための切抜きである。第3図、第5図及び第8図において破線(a)は手前に凸に折る折り曲げ線、鎖線(b)は向う側に凸に折る折り曲げ線である。

しかして直交流熱交換器を組立てるに当つては、第4図(a)の平板状態からまず同図(b)のように破線(a)から折り曲げ片(7)を向う側へ折り曲げ、破線(b)から切離し折り曲げ部(8)を手前に起こし、次に同図(c)のように中央折り曲げ部(5)が手前に凸となるように破線(b)から両列の伝熱面体(1)(1)を向う側へ折り曲げ、しかるのち同図(d)のように縦折り曲げ部(3)が凹むように鎖線(b)から各列の隣り合う伝熱面体(1)(1)を折り曲げる。この折曲加工により第1図のように縦折り曲げ部(3)と切離し折り曲げ部(8)とが側壁を構成しかつ縦折り曲げ部(3)を介して連続する同列の伝熱面体(1)(1)が上下壁を構成する箱型の第1流通路(9)と、中央折り曲げ部(5)と折り曲げ片(7)とが側壁を構成しかつ中央折り曲げ部(5)を介して連続する両列の伝熱面体(1)(1)が上下壁を構

特開昭53-128047(2)

つ部材(13)を順次直交するように積層して接着して形成するものがあるが、両者とも複数の部材を使用し、しかも各部材を逐一積層して接着して形成しなければならないので部品数が多く、また組立てに時間がかかる問題があつた。

本発明はかかる従来の問題を解決したものである。本発明を以下図示実施例に基いて詳説する。素材は紙、金属材、合成樹脂材等、折曲加工の可能なものであれば任意である。第3図のように所要の総伝熱面積を適当な整数で分割した面積を持つ個々の矩形状の伝熱面体(1)が縦横に隣り合う伝熱面体(1)(1)の各縦辺(2)(2)、横辺(4)(4)間にそれぞれ短冊状の縦折り曲げ部(3)、中央折り曲げ部(5)及び切離し折り曲げ部(8)を介して2列に配列されるように素材から材料(A)を取る。列をまたげて隣り合う各伝熱面体(1)(1)のうち一方の伝熱面体(1)の外側の横辺(6)には折り曲げ片(7)を設けてある。第3図はこの折り曲げ片(7)をすべて一方の列の各伝熱面体(1)の外側の横辺(6)に設けたものを示し、第5図は両列の伝熱面体(1)(1)の外側の横辺(6)に交互

成する箱型の第2流通路(10)とを交互に積み重ねた形の直交流熱交換器が形成される。

上記構成の直交流熱交換器は、例えば空調用給排気装置等の室内空気を排気する際にその空気顕熱と空気中の水分とを外からの給気に対して熱交換させる熱交換器として使用するもので、第2図のように部屋(15)の壁面部(16)に壁面と斜交する状態で取付け、第1流通路(9)を給気通路とし第2流通路(10)を排気通路とするかあるいはその逆にして、吹出し用あるいは吸込み用のファン(17)の作用で同時給排気をさせることにより、各伝熱面体(1)を通じて給排気の熱交換をして、暖房時には外気を室内空気で暖めながら、また冷房時には外気を室内空気で冷しつつ給気する作用をさせることができるものである。

第8図は縦折り曲げ部(3)と中央折り曲げ部(5)との直交部及び縦折り曲げ部(3)と折り曲げ片(7)との直交部をそれぞれ斜め十字状に切込んで切込み片(18)を設け、また一端部の一方の列の伝熱面体(1)の外側の横辺(6)及び他端部の他方の列の伝熱面体

(1)の折り曲げ片(7)にそれぞれ接合用折り返し突片(10)を設けた構成の材料(4)を示し、この材料(4)を折曲加工して第6図及び第7図のように直交流熱交換器を組立てた場合には各4隅の縦折り曲げ部(3)と中央折り曲げ部(5)との交叉部及び縦折り曲げ部(3)と折り曲げ片(7)との交叉部にそれぞれ切込み片(8)が直角に外方へ突出して、柱、壁等の設置部の直角な端部に嵌合しうる取付部(9)を形成して設置をやすくし、また接合用折返し突片(10)を伝熱面体(1)又は折り曲げ片(7)に重ねるように折返すことによつて上端及び下端の仕舞いを簡便にすることができるものである。

尚、各伝熱面体(1)に第9図のように多数の小突起部(11)を形成し、あるいは第10図のように多数の凸脈部(12)を形成しておく、また第11図、第12図のように直交する波板(13)で平滑板(14)をサンドイッチした形の素材を使用すると、伝熱面積を大巾に広げて熱交換効率を上昇させることができるものである。また第14図のように各伝熱面体(1)にパイプ用透孔(15)を設け、組立てた後に例え

特開昭53-128047(3)

ば暖房器や冷房器に通じる温液体あるいは冷液体を通じるパイプ(16)を第13図のように挿通するようになると、三流体間での熱交換が可能となる。

本発明は叙上の構成を有するので、1枚の折曲加工の可能な素材を用いて所定箇所を折り曲げるだけで組立てをすることができるものであり、1枚の素材の折曲加工で組立て得るので部品数、組立て工数の大巾削減ができて生産性が向上し、材料ロスが極めて少くて材料歩留りが向上し、一体構造であつて強度が高く、無駄な材料がなくて軽微であり、組合せ部品がなくて精度管理が楽になり、少い部品数であつて在庫管理が楽になる等の種々の効果を奏し得るものである。

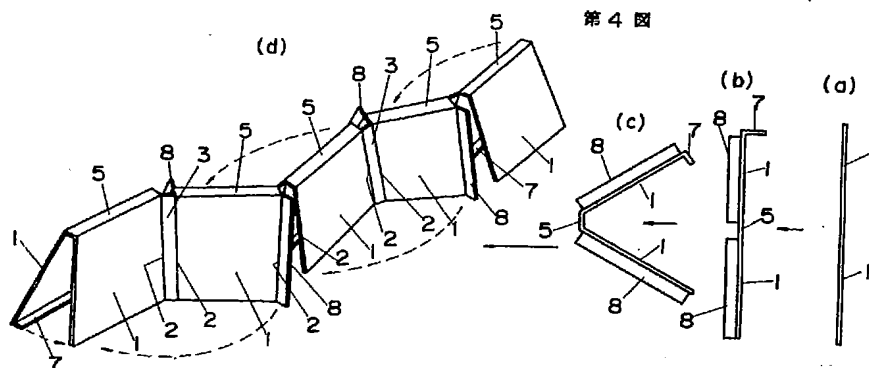
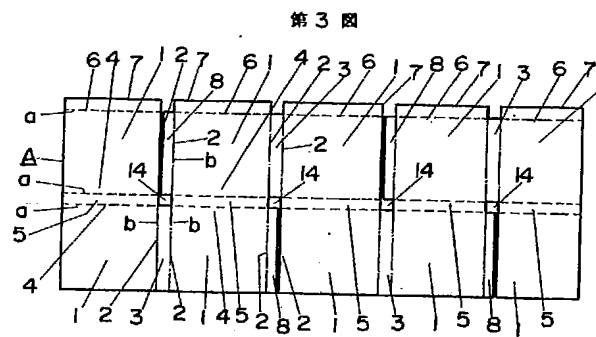
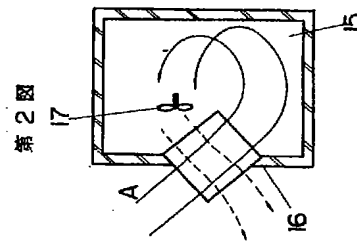
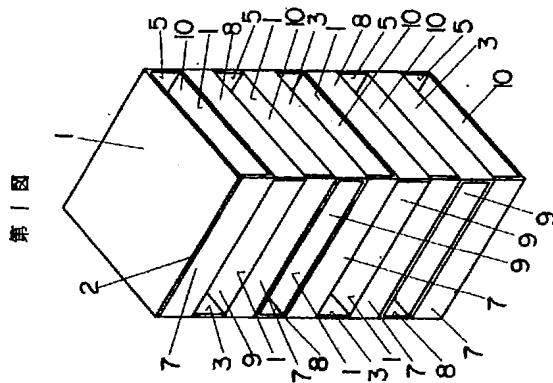
#### 4. 図面の簡単な説明

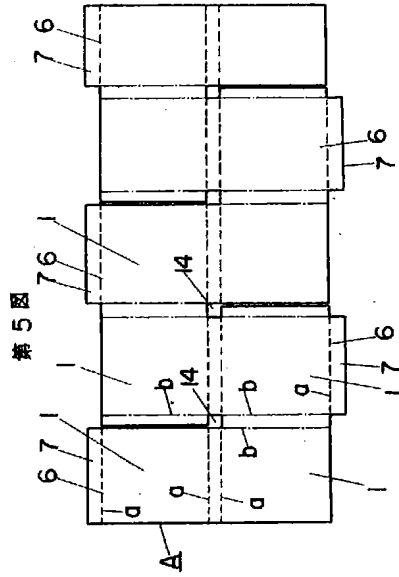
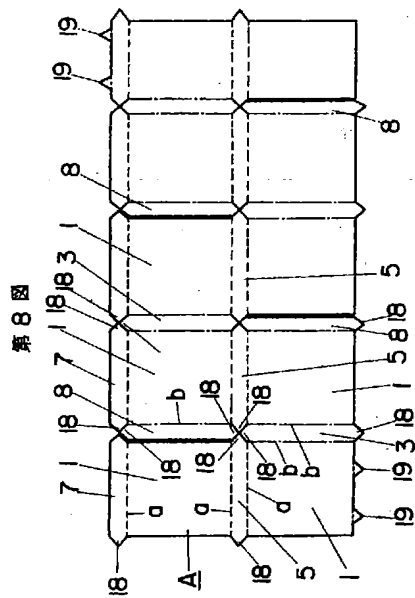
第1図は本発明の一実施例の斜視図、第2図は同上の施工状態図、第3図は同上の展開図、第4図(a)乃至(d)は同上の組立て説明図、第5図は他の実施例の展開図、第6図はさらに他の実施例の斜視図、第7図は同上実施例の平面図、第8図は同上実施例の展開図、第9図は各伝熱面体に小突起部

を設けた実施例の一部切欠展開図、第10図は各伝熱面体に凸脈部を設けた実施例の一部切欠展開図、第11図は波板で平滑板をサンドイッチした素材を使用した実施例の一部切欠展開図、第12図は同上実施例に用いる素材の一部切欠分解斜視図、第13図は三方向の熱交換を可能にした実施例の斜視図、第14図は同上実施例の一部切欠展開図、第15図は従来例の斜視図、第16図は同上の分解斜視図、第17図は他の従来例の斜視図、第18図は同上の分解斜視図である。

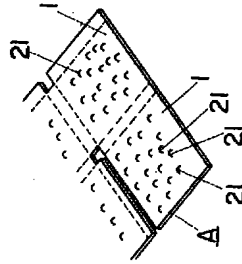
図中(1)は伝熱面体、(2)は縦辺、(3)は縦折り曲げ部、(4)は横辺、(5)は中央折り曲げ部、(6)は外側の横辺、(7)は折り曲げ片、(8)は切離し折り曲げ部、(9)は第1流通路、(10)は第2流通路である。

代理人 弁理士 石 田 長 七

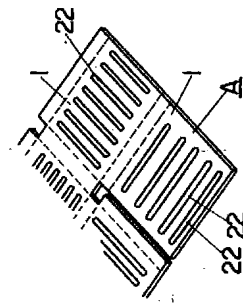




第9圖



第10圖



第6圖

